

【原著論文】

剣道における審判員の注視点について

八木沢 誠¹⁾, 新里知佳野¹⁾, 坂本 太一²⁾, 古澤 伸晃³⁾, 向本 敬洋⁴⁾, 楠本 恭久⁵⁾

¹⁾ 日本体育大学剣道研究室

²⁾ 岐阜薬科大学

³⁾ 皇宮警察本部

⁴⁾ 日本体育大学体育研究所

⁵⁾ 日本体育大学スポーツ心理学研究室

A study of umpire's focal point in Kendo

Makoto YAGISAWA, Chikano SHINZATO, Taichi SAKAMOTO, Nobuaki FURUSAWA,
Takahiro MUKAIMOTO and Yasuhisa KUSUMOTO

Abstract: During Kendo, it is necessary for the umpire to instantly identify a valid strike. Therefore, in this study an eye mark recorder was used to measure the focal point of the main judge's gaze (line of sight) during a trial of the 15 types of Kendo technique, known as 'waza', in order to determine the effective use of the eye.

Results of the experiment were divided into two groups, beginners and advanced, and the following items emerged as a feature of the expert referees.

1. Their focal point on the center of the space between the two opponents before a valid strike occurred was longer than for the beginner.

2. Both Kendo players remained in their peripheral visual field longer than the beginner, and the percentage of disappearance was low.

As a result of this data, it can be seen that in order to make a more accurate determination, the umpires must keep both Kendo players within the range of their peripheral vision, while at the same time focusing on the central area between opponents. In order to achieve this, the judges need to be able to quickly adjust their focal point depending on the situation as the match develops.

(Received: October 25, 2013 Accepted: December 4, 2013)

Key words: Kendo, focal point, valid strike, peripheral vision

キーワード：剣道、注視点、有効打突、周辺視

1. 目 的

剣道の試合は相手と攻防をしながら、互いに「有効打突」を目指して勝敗を競い合う競技である。また、剣道の試合は2～3 m以内の至近距離で攻防が展開されることが多いため、瞬時にして打突が繰り出され、勝敗が決することが多い。

現在の試合は、全日本剣道連盟（以下「全剣連」と略す。）の『剣道試合・審判規則（以下「規則」と略す。）』、『剣道試合・審判細則（以下「細則」と略す。）』¹⁵⁾に基づいて行われているが、この規則の元となるものは昭和28年（1953）に制定された規則であり、以降

2回の大幅な改定を経て現在に至っている。この間、剣道は伝統性と競技性のバランスをとりながら発展してきたが、試合が盛んになるにつれて伝統性よりも競技性があまりにも強くなり、勝利至上主義の風潮が生じたため、平成7年（1995）に改正された現在の規則第1条（規則の目的）では「この規則は、全日本剣道連盟の剣道試合につき、剣の理法を全うしつつ、公明正大に試合をし、適正公平に審判することを目的とする」と明記し、剣道の理念と意義を盛り込み、伝統性を重視していくことを条文化した。

このことを受け、規則第12条では「有効打突は、充実した氣勢、適正な姿勢をもって、竹刀の打突部で打

突部位を刃筋正しく打突し、残心あるものとする。』¹⁶⁾と規定しており、ただ単に打突部位（面・小手・胴・突）を竹刀の打突部で打突すれば良いのではなく、「充実した氣勢」、「適正な姿勢」、「刃筋」という打突過程における運動の「質」という条件を加えている。

つまり近代剣道は競技化を選びつつも、気力の充実した身体運動性の高い打突を価値あるものとして、結果だけではなくその過程をも有効打突の要件に組み入れたことが、他のスポーツには見られない、伝統性を守るための方策が織り込まれている規則であることを理解しておかなければならない。

また、『剣道試合・審判・運営要領の手引き（以下「手引き」と略す。）』¹⁷⁾によると、有効打突を満たす条件として、5つの要素（ア. 間合、イ. 機会、ウ. 体捌、エ. 手のうちの作用、オ. 強さと弱さ）と5つの要件（ア. 姿勢、イ. 氣勢（発声）、ウ. 打突部位、エ. 竹刀の打突部、オ. 刃筋）から構成されており、「眼で見る」ものと「耳で聞く」ものとがあるとしている。中でも「眼で見る」項目には前出の5つの要素、5つの要件が全て含まれており、眼の活動が有効打突の判定にはいかに重要であるかが示されている。

さて、人間の五感による情報収集のうち、視覚によるものは8割以上といわれ¹¹⁾、剣道審判において眼がどのような活動をしているか明らかにすることは大変有意義なことである。

しかしながら、審判にあたっては、試合そのものが剣道の歴史の中では浅いこともあり、審判法に関する文献は少なく⁴⁾、「どこを見なさい」という指導や教えに関する詳細な記述は見られない。

これまでの剣道の審判に関する報告として、安藤ら²⁾は打突前の選手が構え合った条件下のみで、竹刀の交点を見る割合と両選手を基準とした位置を分割して審判の視点がどこにあるかという報告をしている。また、秋山ら¹⁾は9分割された視点配置エリアから審判の視線の使い方を報告している。武藤ら⁷⁾は試合時に審判をした映像を元に作成した剣道審判判定のテストを大画面に映し、より実践に近い環境下でアイマークレコーダーを用いて審判員の視線を測定した報告をしている。

しかしながら、実践場面において審判員の注視点を測定し、何処を見て審判をしているかということについて研究されたものは見られない。

そこで本研究ではグラス型無線式アイマークレコーダー（注視点記録装置）を用い、実際場面における剣道審判の注視点を測定することとした。この実験により、判定に有効な着眼点についての資料を得ることと、経験の違いによる眼の使い方の相違を検討し、審判の技術向上および審判法指導に有用な知見を得ることを目的とした。

2. 方 法

(1) 被験者

被験者は、男性剣道経験者10名であった。被験者を全剣連『剣道講習会資料』の「剣道指導要綱」の区分に基づき、以下の2群に分類した。

- 1) 上級者群：剣道七段以上の5名（七段3名、八段2名）で、主な審判歴としては公式大会（学生剣道連盟・高体連主催）の審判経験が豊富な者で構成した。その特徴（平均±標準偏差）は、年齢55±7歳（51～64歳）、剣道経験年数41±1年（40～42年）であった。
- 2) 初級者群：剣道三段の5名で、審判歴としては公式大会の審判経験のあるものが3名、公式大会での審判経験の無いものが2名であった。その特徴（平均±標準偏差）は、年齢18±0歳（全被験者18歳）、剣道経験年数12±2年（7～13年）であった。

(2) 試合（試技）実施者

実際の試合（試技）実施者は、公式戦（インターハイ・学生剣道大会）に出場経験のある6名で、その特徴（平均±標準偏差）は、年齢20±1歳（19～22歳）、剣道経験年数13±1年（12～15年）であった。

(3) 試合（試技）要領と分析対象試技について

当初、実際の試合場面における審判員の注視点を測定する予定であったが、当然のことながらその都度試合内容が異なり、また、かなりの個人差があったため、実験条件を統一、即ちしかけ技8種類、応じ技7種類の15種類の技を指定（表1）し、開始線で構え合った状態から審判員（主審）の「始め」の合図で試技を実施し、打突が終了した時点（有効打突の宣告、「止め」の宣告）で開始線に戻し、1試技ずつ区切って実施した。

なお、試技の有効性については剣道を専門とする教員（剣道8段）が判定し、その中から実際の試合場面において出現頻度が高く、実験映像内におけるアイマークにエラーが少なかった「出ばな面」、「出ばな小手」、「面返し胴」の3つの技を分析対象の技として選定した（表1）。

(4) 実験方法

本実験において注視点測定に用いたのは、NAC社製のグラス型無線式アイマークレコーダー（EMR-9, NAC）である。これは瞳孔角膜反射方式を採用した視線計測システムであり、人の視線や眼球運動を測定することができ、被験者の視野に相当するビデオ映像（視野映像）の上に視線を表すマーク（アイマーク）が表

表 1 試技内容

	試技内容	判定
1	出ばな面	赤
2	小手打ち落とし面	白
3	面すり上げ面 (表・前)	白
4	かつぎ面	赤
5	諸手突き	赤
6	出ばな小手	赤
7	面抜き胴	白
8	小手すり上げ面	白
9	面すり上げ (裏・後)	白
10	払い小手	赤
11	面返し胴	白
12	小手返し面	白
13	片手突き	赤
14	かつぎ小手	赤
15	出ばな面	赤

太文字：注視点分析試技

示される装置である。測定条件は以下のとおりである。

測定眼：両目

視野映像：視野カメラ

視野カメラ水平角度：44°

被験者眼幅：63 mm

キャリブレーション距離：4500 mm

サンプリング周波数：60 Hz

被験者はアイマークレコーダーを装着して実際の審判行い、データは無線送信でパソコンに送られ (図 1)、分析ソフト (EMR-dFactory Ver2.70 NAC) を用いて分析を行った。

(5) 映像データの抽出

映像データの抽出は打突前 2 秒、打突後 1 秒の合計 3 秒とし、注視項目を以下の 8 箇所に分類した。1)「選手間」、2)「選手 (赤) 面」、3)「選手 (赤) 胴」、4)「選手 (赤) 手元」、5)「選手 (白) 面」、6)「選手 (白) 胴」、7)「選手 (白) 手元」、8)「OTHER」

映像データは解析ソフトによって 30 Hz に変換し、1 フレーム (0.033 秒) ごとに各項目に分類し、注視時間を算出した (図 2)。

(6) 統計解析

全ての測定値は平均値±標準偏差 (mean±SD) で示した。本研究では、15 試技の判定正解率および 15 試技中における位置取り消失時間の割合の両群の平均値の差の検定には、対応なしの t 検定を用いて比較した。また、分析対象とした 3 試技の打突時における各項目の注視時間の比較については、二元配置分散分析 (群×注視項目) を用い、交互作用に有意性がみられた場合には、Fisher の最小有意差法により多重比較検定を行なった。有意性の判定には、いずれも 5% 未満を採用した。

3. 結 果

(1) 15 試技の判定正解率について

15 試技の有効打突の判定正解率は図 3 に示したとおりである。15 試技の有効打突の判定正解率はそれぞれ $92.2 \pm 7.7\%$ (上級者群), $78.7 \pm 8.7\%$ (初級者群) であり、上級者群の正解率の方が初級者群のそれよりも有意に高値を示した ($p < 0.05$)。

(2) 15 試技中における位置取り消失時間の割合について

15 試技中における位置取り消失時間の割合は図 4 に示したとおりである。位置取り消失時間とは、視野映

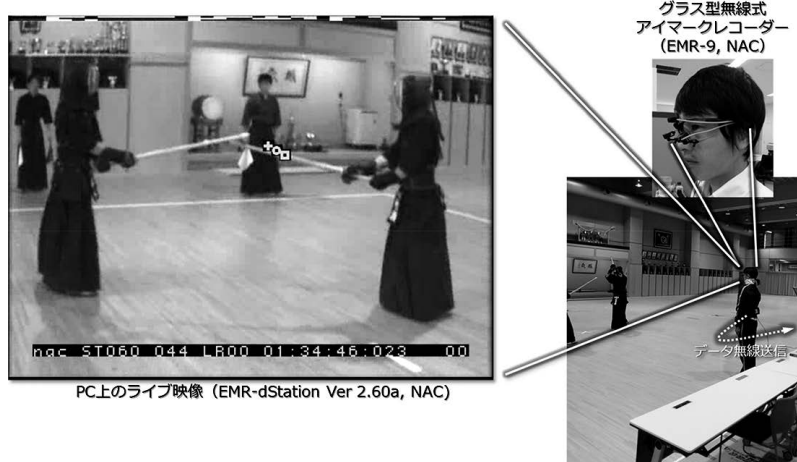


図 1 測定方法

剣道における審判員の注視点について

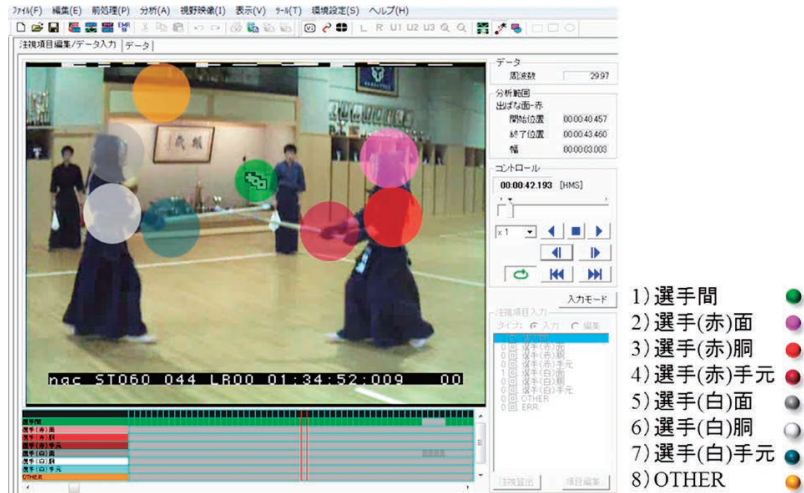


図2 注視項目の分類

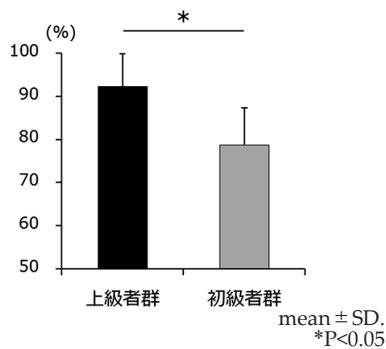


図3 15 試技の判定正解率

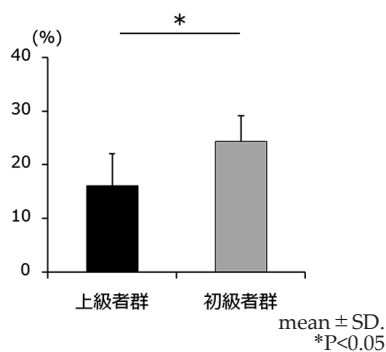


図4 15 試技中における位置取り消失時間の割合

像から試技者のどちらかが枠外に消失してしまう時間のことを指し、試合者の動きに被験者（審判員）が追いついてない状態を意味する。15 試技中における位置取り消失時間の割合はそれぞれ $16.1 \pm 6.0\%$ （上級者群）、 $24.4 \pm 4.7\%$ （初級者群）であり、上級者群の位置取り消失時間の割合の方が初級者群のそれよりも有意に低値を示した（ $p < 0.05$ ）。

(3) 「出ばな面」、「出ばな小手」、「面返し胴」の打突時における注視点および判定について（表 2）

「出ばな面」時の打突時における注視点および判定では、上級者群において判定は全て正解、また打突時にはそのほとんどが「選手間」に注視点があった。対して初級者群に判定に間違いが多く、注視点も「選手（赤）手元」、「選手間」、「選手（白）胴」と分散していた。

「出ばな小手」時の打突時における注視点および判定については、両群間の判定正解率に差は見られなかったものの、上級者群においては打突された「選手（白）手元」、もしくは「選手間」に注視点があった。対して初級者群においては 2 名が「選手（白）手元」に注視点があったが、やはり分散している傾向が見られた。

一方、「面返し胴」時の打突時における注視点および判定においては、判定正解率は両群ともに全員正解であった。注視点については上級者群において、全ての被験者が「選手（白）面」であったのに対し、初級者群では一定ではなかった。

(4) 「出ばな面」打突時における各項目の注視時間の比較

「出ばな面」打突時における各項目の注視時間における両群間の比較は図 5 に示したとおりである。打突前後 3 秒の比較では、「選手間」（ $P < 0.05$ ）と、「OTHER」（ $P < 0.01$ ）の項目に有意な差が見られた。また打突前 2 秒では「選手間」に有意な差（ $P < 0.01$ ）が見られ、打突後 1 秒でも「選手間」に有意な差（ $P < 0.05$ ）が見られた。

(5) 「出ばな小手」打突時における各項目の注視時間の比較

「出ばな小手」打突時での各項目の注視時間における両群間の比較は図 6 に示したとおりである。

表2 「出ばな面」, 「出ばな小手」, 「面返し胴」の打突時における注視点および判定

試技内容	上級者 (n=5)			初級者 (n=5)		
	被験者 No	打突注視点	判定	被験者 No	打突注視点	判定
出ばな面 判定：赤	1	選手間	○	1	選手（赤）手元	×
	2	選手間	○	2	選手間	○
	3	選手間	○	3	選手（白）胴	×
	4	選手（白）面	○	4	選手間	×
	5	選手間	○	5	選手（白）胴	○
出ばな小手 判定：赤	1	選手（白）手元	○	1	選手（白）手元	○
	2	選手間	○	2	選手（赤）手元	×
	3	選手（白）手元	○	3	選手（白）面	○
	4	選手（白）手元	×	4	選手（白）手元	○
	5	選手間	○	5	選手（赤）手元	○
面返し胴 判定：白	1	選手（白）面	○	1	選手（白）面	○
	2	選手（白）面	○	2	選手（赤）胴	○
	3	選手（白）面	○	3	選手間	○
	4	選手（白）面	○	4	OTHER	○
	5	選手（白）面	○	5	OTHER	○

打突前2秒+後1秒=計3秒

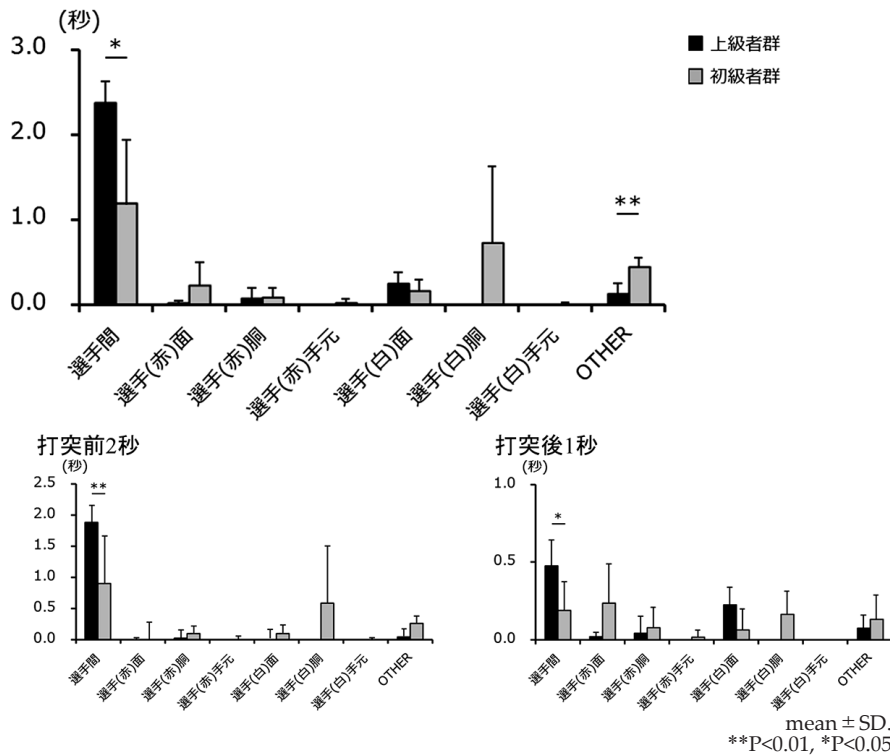


図5 「出ばな面」打突時における各項目の注視時間の比較

打突前後3秒の比較では, 「選手間」($P<0.01$) と, 「OTHER」($P<0.05$) の項目に有意な差が見られた。また打突前2秒では「選手間」に有意な差($P<0.05$)が見られた。

(6) 「面返し胴」打突時における各項目の注視時間の比較

「面返し胴」打突時における各項目の注視時間における両群間の比較は図7に示したとおりである。打突前

剣道における審判員の注視点について

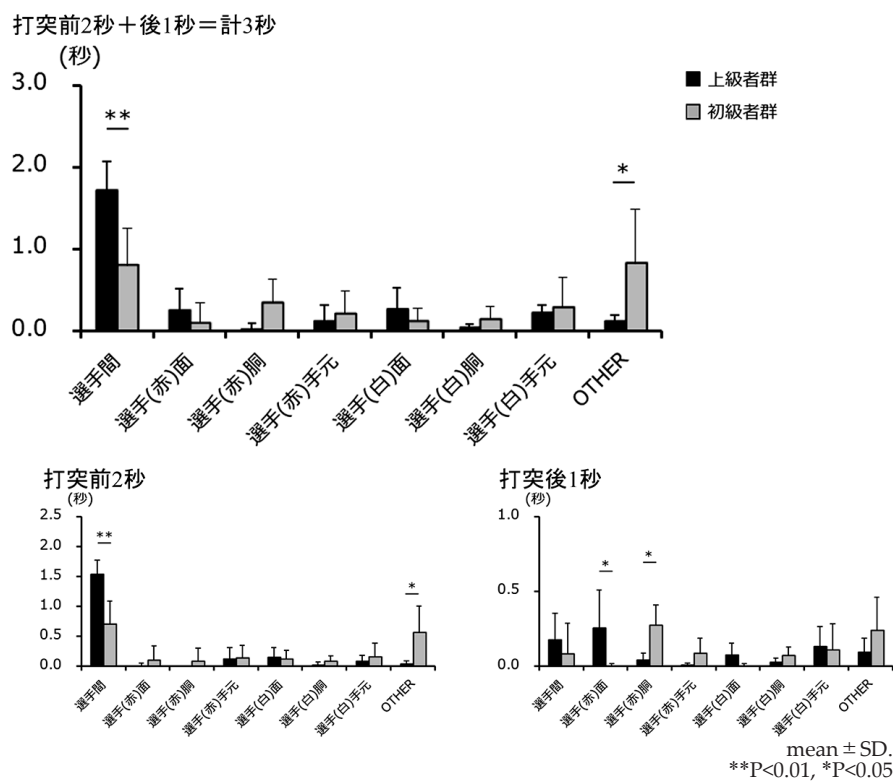


図6 「出ばな小手」打突時における各項目の注視時間の比較

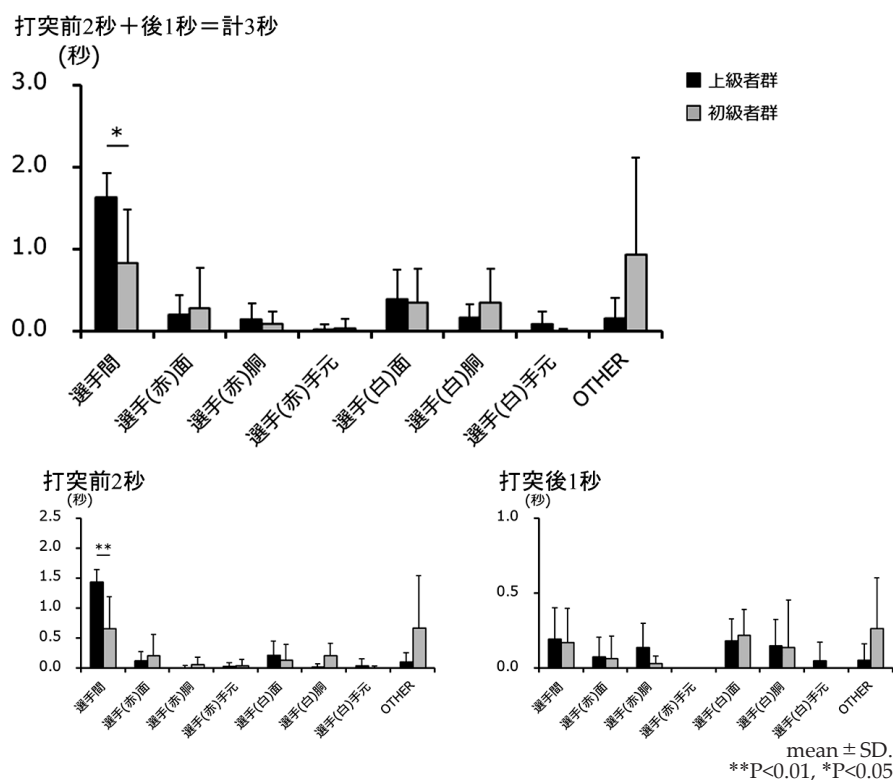


図7 「面返し胴」打突時における各項目の注視時間の比較

後3秒の比較では、「選手間」の項目に有意な差 ($P<0.05$) が見られた。また打突前2秒では「選手間」に有意な差 ($P<0.01$) が見られた。

4. 考 察

(1) 15 試技の判定正解率について

剣道の審判は、球技などのように客観的に判定され

るものに対して、主観的な判断に委ねられる要素が多いことなどから、経験が重要な要因となると考えられる。今回の被験者の剣道経験年数、審判歴を比較してもその差は歴然としており、経験値の差が正解率の差となったと考える事が妥当である。また「全剣連」が審判法講習における「重点事項」¹⁴⁾として掲げている「有効打突の条件と諸要素の理解」、「技の違いと練度に応じた打突の見極め」という点についての理解が初心者群において浅かったのではないかと推察される。

(2) 15 試技中における位置取り消失時間の割合

剣道審判において、「主審を頂点とした二等辺三角形を維持しながら動くことが原則である。」¹⁸⁾と明記されていることから、主審は常に両競技者を視野内に入れることは必要条件である。また、「主審が試合状況を先取りして素早く位置取りをすることにより、主審に連動して副審は位置取りしやすくなる。主審の意識が大切となる。」¹⁸⁾とも解説されている。今回の実験において消失時間に有意な差が見られたが、このことについては経験不足がその主な要因であることは否めない。また、このことが原因で判定正解率に影響を及ぼしていることも推測される。

(3) 分析対象試技打突時における注視点について

3 種類の分析対象試技を通して、その注視点から以下のことが明らかになった。

上級者群ではそれぞれの打突について「選手間」あるいは打突部位付近に注視点があった。対して初級者群は判定が正解している打突においても注視点は分散しており、一定の傾向は見られなかった。

以上のことから、上級者群の視覚の活動は初級者群に比べて、両選手の中央付近に視点を置き、何処を見ようということなく、ほんやりと全体を捉えようとしている意図をうかがうことができる。

「出ばな面」の場合は、両選手ともほぼ同時に面打突を繰り出す技であり、正確に判定することが非常に困難な技である。上級者群においては、これまでの経験を基に選手の身体的特性、構え、剣先の方角、間合（相手との距離）、拍子（リズム）、目付け（視線）などの情報から、予め出現する可能性を秘めた技をいくつか想定し、直前の状況から面打突を予測した結果、「選手間」を注視したものと推察される。

「出ばな小手（赤）」については、白の選手が面を打突しようと剣先、手元が動いた瞬間に生じた小手部の隙を打突する技であり、最も至近距離での技であることから「出ばな面」同様にその見極めが困難な技である。しかしながら上級者群においては、打突された「選手（白）手元」もしくは「選手間」に注視点があるこ

とから、前述した経験則による予測と、選手（白）の小手部が最も見えやすい位置にあったために注視したものではないかと推察できる。また初級者群においては「選手（白）手元」、「選手（赤）手元」に視線が注がれており、小手打突に関する何らかの予測の上に判定したのではないかと推察される。

「面返し胴（白）」については、赤の選手の面打突を自身の竹刀で応じて赤の選手の胴を打突する技であり、剣道では「後の先の技」に分類され、前出の2つの技と比較して遅い機会（タイミング）の技となる。ここで特徴的なのは、上級者群全員の注視点が「選手（白）面」であったことである。つまり打突の瞬間、赤の選手の面打突が白の選手の面を捉えていないことを認知したうえで、白の選手の「面返し胴」を判定していると推察できる。対して初級者群については一定の傾向が見られなかったものの、判定については全員が正解している。このことは、有効打突の判定において「眼で見る」ものと「耳で聞く」ものがある¹⁷⁾とされているが、胴打突については他の打突部位と比較して打突時の音も異なることや、打突後の体勢からも判別できることなどから、正確に判定できたのではないかと推察される。

スポーツにおいては中心視による情報収集と同時に、周辺視による情報収集も重要な役割があると考えられている³⁾。中心視は反応速度が遅いのにに対して、周辺視では運動や位置が早い反応速度で情報として処理される。剣道の判定では竹刀の打突部・打突部位・刃筋という要件を瞬間的にかつ正確にとらえなければならないものがあり、一方で姿勢・氣勢・強さと冴え・手の内の作用・体さばきといった打突のポイントや瞬間とは異なる、打突過程における運動の「質」をも含んだ運動として評価しなければならないものもあり、内容が多岐にわたっている。

運動学習の情報モデルでは、通常、刺激同定、反応選択、反応プログラミングの3つの段階が想定されている¹⁰⁾。審判における判定とはパターン認知であり、情報処理の最初の段階である刺激の同定に相当する。刺激同定の段階では、刺激の中から反応選択のための手掛かりとなる刺激に注意が向けられ、刺激パターンの解釈、意味づけがなされる。

ノーマン⁹⁾によれば、パターン認知における情報処理には2つの型があると述べている。1つは、感覚刺激の受容から出発して次第に高次なレベルに上昇型のシステムであり、データ推進型の処理と呼ばれている。もう1つは、最高水準に位置する期待から出発して、特定の感覚手掛かりに注意を向けさせる下降型のシステムであり、概念推進型の処理と呼ばれている。剣道審判の場面に置き換えてみると、選手の剣先の方角や

体さばき、拍子、間合などの感覚刺激の受容から出発して高次のレベルに細分化し、最終的な認知、判定へと進行するのが前者と考えられる。そして後者は、攻めの種類や、攻めているか、あるいは攻められているかの関係についての知識が生み出す特定の手掛かり（剣先の方向や間合など）に注意を向けさせ、分析を誘導するものであろうと考えられている。そしてこの2つの型の処理が並行してなされ、相互作用をすることによってパターン認知が形成されると考えられる。

したがって上級者群の場合、経験を通じた記憶を含む認知過程のパターンが初級者群よりも多く、出現する技によつて的確に注視点を変化させているのではないかと推察される。

(4) 分析対象試技打突時における各項目の注視時間について

3種類の分析対象試技を通して、その注視時間から以下のことが明らかになった。

いずれの技についても打突前2秒では「選手間」の項目に有意な差が見られた。このことは上級者群が初級者群のように注視点が多岐にわたることなく、終始選手間の空間に重点的に注がれていたことを意味するものであり、周辺視の情報から運動を認知し、判定するように、経験を重ねることによって変化していったものではないかと推察される。つまり、いかなる状況でも失敗なく判定ができるように、視線を注ぐ位置を選手間に置き、視線の移動の制御をする視覚活動が経験によって形成され、選手間に注視点を置きながら周辺視を活用し、有効打突の判定に必要な要件・要素を見極めるために視覚探索活動をしていると推測できる。

対して初級者群においては「選手間」に注視点は長く注がれているものの、その注視点は多岐にわたっていた。このことは試技者の打突動作が始まると、予測もなく眼にとまった動作に視線が追従してしまったためではないかと推測される。

安藤ら²⁾は、高段者が剣先交点に多く視線を注ぐこと、武藤ら⁷⁾はさらにアイマークレコーダーを用いて、モニターに映し出した試合映像の中の「しかけていく技」における視線を把握し、視線が竹刀交点よりも空間に多く注がれていることを明らかにした。

今回の実験においては、更なる機材の進歩により実際の試合（試技）場面における審判員（主審）の注視点を測定することであったが、これまでの報告どおり有効打突の判定には周辺視の情報が有効であることが再確認された。しかしながら、相手とほぼ同時に運動を開始する「出ばな技」や、相手打突を応じて打突する「応じ技」の中の「面返し胴」では、特に打突時には非常に短い時間ではあるが、瞬間的に打突部位を注

視しているという新たな結果が得られた。このことについては秋山ら¹⁾の報告に部分的に共通していると言わねばならない。

いずれにしても剣道は対人競技であり、相手の変化ある動きに応じる技術であることから、審判員の注視点も当然のことながら変化しなければならないと考えられる。審判においては常に両選手間の中央に位置を取る意識を持ち、両者を視野に入れることは必要条件となるが、特定の箇所を見るのではなく、視線を両者の中間に止め、周辺視を活用しながら判定を行うことが重要であり、審判経験の積み重ねにより構築される能力であることが本研究で示唆された。

また、これは剣道のプレーヤーの視覚⁹⁾とも非常に類似している眼の使い方であることから、自身の稽古、見取稽古等が審判技術の向上および指導に役立つと考えられる。

5. 要 約

本研究では剣道試合における審判員の注視点に着目し、剣道の技術レベルの異なる被験者群が、試合場面において何処を見て判定しているかを明らかにし、審判の技術向上および審判法指導に有用な知見を得ることを目的とした。

実験ではグラス型無線式アイマークレコーダー（注視点記録装置）を用い、実際の試合（15試技）場面における注視点を測定し、眼の使い方の相違を比較検討した結果、以下の結論を得た。

- (1) 上級者ほど打突出現前の注視点が「選手間」に注がれている時間が初級者よりも長い。
- (2) 上級者は打突の瞬間、技の種類によっては打突部位を注視する傾向がある。
- (3) 上級者は周辺視野内で両試合者を捉えている時間が初級者よりも長い、または消失する割合が低い。このことは審判の位置取りの問題であり、初級者においては審判理論の理解不足と経験不足に起因しているものと推察される。

以上のことから、より正確な判定のためには、周辺視において両試合者を捉え、選手間注意をしながら状況に応じて注視点を変えていくことが必要であることが明らかになった。

また、剣道の打突技術は相手の多様に変化する状況に応じて、連続的にしかも瞬間的に判断して動作が行われることから、審判員は常に様々な場面を想定しながら審判を行うことが大切であり、打突技術の構造や法則性を意識しながら実践する必要があることが示唆された。

文 献

- 1) 秋山雅美, 星野聡子: 剣道公式審判員の判定に関わる視覚探索ストラテジ, 奈良女子大学スポーツ科学研究第7巻, 41-48, 2005
 - 2) 安藤宏三, 大島宏太郎, 前田勝也: 剣道審判の目付けに関する研究, 体育学研究, 12: 2, 84-90
 - 3) アーサー・サイダーマン, ステイブ・シュナイダー (白山晰也監修, 前田啓子訳): トッププレイヤーの目, 大修館, 65-77, 1991
 - 4) 福本修二: 0からわかる剣道審判法 体育とスポーツ出版社, 12-14, 2003
 - 5) 金木 悟, 吉村哲夫: 剣道における注視点 (目付け) に関する研究, 武道学研究, 20(2), 119, 1987
 - 6) 加藤貴昭: 視覚システムから見た熟練者のスキル, 日本スポーツ心理学会編 最新スポーツ心理学その軌跡と展望, 163-174, 2004
 - 7) 武藤健一郎, 清水 裕: アイマークレコーダーによる剣道審判の視線研究: しかけていく技の判定をとおして, 武道学研究, 41(2), 1-11, 2009
 - 8) ナイサー著 (古崎敬, 村瀬旻共訳): 認知の構図, サイエンス社, 53-82, 1978
 - 9) ノーマン (富田達彦監訳): 記憶の科学, 紀伊国屋書店, 69-98, 1978
 - 10) ヴァーノン (上昭二訳): 知覚の心理学, ダビット社, 163-184, 1966
 - 11) ヤーン・ケルン著 (朝岡正雄, 水上一, 中川昭監訳): スポーツの戦術入門, 大修館書店, 158-160, 1998
 - 12) 八木沢誠, 袴田大蔵, 志沢邦夫, 長田一臣: 剣道の熟練度の相違における予測能力とその刺激要因について, 日本体育大学紀要, 26(1), 66-77, 1996
 - 13) 全日本剣道連盟: 剣道講習会資料, 10-11, 2012
 - 14) 前掲書, 115, 2012
 - 15) 全日本剣道連盟: 剣道試合・審判規則 剣道試合・審判細則, 2009
 - 16) 前掲書, 6, 2009
 - 17) 全日本剣道連盟: 剣道試合・審判・運営要領の手引き, 7, 2007
 - 18) 前掲書, 12-13, 2007
-
- 〈連絡先〉
著者名: 八木沢誠
住 所: 東京都世田谷区深沢 7-1-1
所 属: 日本体育大学剣道研究室
E-mail アドレス: yagisawa@nittai.ac.jp